

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月30日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-220577

[ST.10/C]:

[JP2002-220577]

出 願 人
Applicant(s):

富士通メディアデバイス株式会社

2003年 5月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3031869

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002117

【あて先】 特許庁長官

【発明者】

【住所又は居所】 青森県三戸郡福地村大字法師岡字仁右エ門山 3 番地 東
北メディアデバイス株式会社内

【氏名】 下田 圭吾

【発明者】

【住所又は居所】 青森県三戸郡福地村大字法師岡字仁右エ門山 3 番地 東
北メディアデバイス株式会社内

【氏名】 工藤 真明

【特許出願人】

【識別番号】 398067270

【氏名又は名称】 富士通メディアデバイス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074309

【弁理士】

【氏名又は名称】 笹沢 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065445

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9815222

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 チップ型固体電解コンデンサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンデンサ素子に接続された陽極と陰極の引出しリード端子のそれぞれの突出部がモールド外装樹脂成形体の壁面に沿って折り曲げされたチップ型固体電解コンデンサにおいて、

前記陽極リード端子と前記陰極リード端子の前記モールド外装樹脂成形体からのそれぞれの突出部面が同一平面上にはなく、段差を有して設けられている構成を特徴とするチップ型固体電解コンデンサ。

【請求項 2】 前記陽極リード端子と前記陰極リード端におけるそれぞれの前記突出部の垂直方向の長さが互いに異なることを特徴とする請求項 1 のチップ型固体電解コンデンサ。

【請求項 3】 前記両極リード端子における突出部の垂直方向の長さは、前記陰極リード端子の方が長くなっていることを特徴とする請求項 2 のチップ型固体電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリント基板に載置されるチップ型固体電解コンデンサに関し、特に、樹脂成形体にてモールド外装されたチップ型固体電解コンデンサにおけるリード端子の引出し構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のチップ型固体電解コンデンサにおける引出しリード端子に係る構造は、図 3 に示されているように、コンデンサ素子 1 から導出された陽極リード 2 に抵抗溶接により接続された陽極リード端子 3 と、コンデンサ素子 1 の外周に形成された陰極層 4 に導電性接着剤もしくは半田 6 によりクランク状に接続された陰極リード端子 5 がそれぞれモールド樹脂外装成形体 7 の側壁 7 a、7 b 及び底面 7 c に沿って折り曲げられ、先端部 3 a、5 a はモールド外装樹脂形成体 7 の底面

7 c に折り込まれて構成されている。

【 0 0 0 3 】

そして、陽極リード端子 3 のモールド外装樹脂成形体 7 の側壁 7 a からの突出部 3 b と、陰極リード端子 5 の側壁 7 a からの突出部 5 b のそれぞれの平面 d - d' はほぼ同一の平面上にあり、かつ陰極リード端子 5 におけるクランク状の折り曲げ加工部 5 c はモールド外装樹脂成形体 7 の内部に有する構造になっている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような従来構造のチップ型固体電解コンデンサにおいては、リード端子の曲げ加工しろや、リード端子とコンデンサ素子の接続しろ、リード端子或いはコンデンサ素子外側のモールド外装樹脂成形体の肉厚を考慮する必要があり、小型のチップ型固体電解コンデンサではコンデンサ素子の大型化が困難であり、体積効率が悪いという問題を有していた。

【 0 0 0 5 】

又、体積効率を向上させるための手法がいくつか提案されているが、これらは従来の工程とは全く異なる方法であって、いずれも設備投資、部材の新規設計等コストがアップするという問題があった。

【 0 0 0 6 】

更には、小型のチップ型固体電解コンデンサの場合、極性の判別が困難であるという問題もあった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような従来の技術が有する問題点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、従来の工程、部材をほとんど変えることなく、一部の変更で体積効率が良く、より大きな静電容量を持ち、尚且つ極性の判別が容易なチップ型固体電解コンデンサを提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この目的のため、請求項 1 に係る発明は、コンデンサ素子に接続された陽極と

陰極の引出しリード端子のそれぞれの突出部がモールド外装樹脂成形体の壁面に沿って折り曲げされたチップ型固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リード端子と前記陰極リード端子の前記モールド外装樹脂成形体からのそれぞれの突出部面が同一平面上にはなく、段差を有して設けられている構成を特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に係る発明は、前記陽極リード端子と前記陰極リード端におけるそれぞれの前記突出部の垂直方向の長さが互いに異なることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に係る発明は、前記両極リード端子における突出部の垂直方向の長さは、前記陰極リード端子の方が長くなっていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を参照し、その作用と共に説明する。

【 0 0 1 2 】

本発明に係るチップ型固体電解コンデンサは、陽極及び陰極リード端子をモールド外装樹脂成形体内の同一平面で引き出すために設けられる陰極リード端子の折り曲げ加工部をモールド外装樹脂成形体の外部に設けることで、モールド外装樹脂成形体内部の折り曲げ加工部を取り除き、リード端子の引き出しに段差を設ける構造としたものである。

【 0 0 1 3 】

図 1 を参照して詳述すると、コンデンサ素子 1 から導出された陽極リード 2 が金属板製リードフレームの陽極リード端子 3 に抵抗溶接により接続されるとともに、コンデンサ素子 1 の外周に形成された陰極層 4 が陽極リード端子 3 に対抗するリードフレームの陰極リード端子 5 に導電性接着剤もしくは半田 6 により接続され、コンデンサ素子 1 と両極リード端子 3、5 の一部が外装樹脂によりトランスファーマールド成形されて形成のモールド外装樹脂成形体 7 により密封される。

【 0 0 1 4 】

このトランスファーモールド成形されたモールド外装樹脂成形体 7 の成形後の両極リード端子 3、5 のリードフレームは図 2 に示された如くであって、陰極リード端子 5 の折り曲げ加工部 5 c はモールド外装樹脂成形体 7 の外部に備えている。

【 0 0 1 5 】

陽極リード端子 3 のモールド外装樹脂成形体 7 の側壁 7 a からの突出部 3 b は平面 a - a' 上、換言すれば、陽極リード 2 と陽極リード端子 3 との接続面とほぼ同一な平面上に引き出され、陰極リード端子 5 のモールド外装樹脂成形体 7 の側壁 7 b からの突出部 5 b の平面は、平面 a - a' とは同一平面に存在しない段差を持った平面 b - b' 上、換言すれば、陰極層 4 と陰極リード端子 5 との接続部 5 d とほぼ同一な平面 b - b' から引き出されている。

【 0 0 1 6 】

陽極リード端子 3 と陰極リード端子 5 の引き出し面の段差は、平面 a - a' と平面 b - b' とこれら二つの平面をつなぐ垂直な平面 c - c' の三つの平面を持つ外装樹脂をモールドする際の上型、下型のパーティングライン 8 になる。

【 0 0 1 7 】

なお、図 1 においては、段差であるパーティングライン 8 は、水平な二つの平面 a - a'、b - b' とこれらをつなぐ垂直な平面 c - c' の三つの平面からなっているが、このパーティングライン 8 は特に図示しないが、二つの水平平面とこれらをつなぐ 1 ~ 90 度を超えない傾斜角度の平面であってもよい。

【 0 0 1 8 】

次いで、モールドされたコンデンサは、引き出された陽極リード端子 3 と陰極リード端子 5 がそれぞれモールド外装樹脂成形体 7 の側壁 7 a、7 b 及び底面 7 c に沿って折り曲げられ、先端部 3 a、5 a はモールド外装樹脂成形体 7 の底面 7 c に折り込まれて、図 1 に示された構造のチップ型固体電解コンデンサが得られる。

【 0 0 1 9 】

このように、外装樹脂をトランスファーモールド成形する際において、陰極リ

ード端子 5 の折り曲げ加工部 5 c をモールド外装樹脂成形体 7 の外部に置くことにより、モールド外装樹脂成形体 7 の内部で陰極リード端子 5 の折り曲げ加工部 5 c が占めていた体積をコンデンサ素子 1 に置き換えることができる。

【 0 0 2 0 】

すなわち、陰極リード端子 5 の折り曲げ加工しろ及び陰極リード端子 5 の外側のモールド肉厚を考慮する必要がなくなるので、その分だけより大きなコンデンサ素子 1 を収納することができる。

【 0 0 2 1 】

又、モールド外装樹脂成形体 7 の側壁 7 a、7 b に沿ってリード端子 3、5 を折り曲げ加工した後の側壁部分のリード端子の長さ A、B が陽極リード端子 3 と陰極リード端子 5 で異なるため、容易な極性判別が可能となる。

【 0 0 2 2 】

【実施例】

以下に本発明の具体的実施例を説明する。

【 0 0 2 3 】

外装寸法が長さ 2. 0 mm、幅 1. 2 5 mm、高さ 1. 2 mm のタンタル固体電解コンデンサにおいて、前記実施の形態において説明した方法で長さ 0. 9 3 mm、幅 0. 9 mm、高さ 0. 6 mm のコンデンサ素子を収納したチップ型固体電解コンデンサを得た。

【 0 0 2 4 】

従来の方法では、このサイズのタンタル固体電解コンデンサでは長さ 0. 7 5 mm、幅 0. 9 mm、高さ 0. 6 mm のコンデンサ素子を収納するのが限界であった。

【 0 0 2 5 】

しかしながら、本実施例によれば、長さが従来比約 1. 2 5 倍の大きさのコンデンサ素子を収納することができる。すなわち、約 2 5 % の体積効率を改善することができた。

【 0 0 2 6 】

加えて、リード端子 3、5 外側のモールド外装樹脂成形体 7 の肉厚も改善することができ、機械的な強度も向上することができる。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、陽極リード端子 3 と陰極リード端子 5 のモールド外装樹脂成形体 7 の側壁 7 a、7 b からの引き出し面を同一平面内からずらし、すなわち、段差を設け、陰極リード端子 5 の折り曲げ加工部 5 c をモールド外装樹脂成形体 7 の外部に設けることで、従来の製造工程ラインをほとんど変えることなく、体積効率を向上することができる。

【 0 0 2 8 】

又、請求項 2 及び 3 の発明によれば、極性の判別を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明におけるチップ型固体電解コンデンサの一例での断面図である。

【図 2】

本発明の一実施例におけるモールド外装樹脂成形体成形後のリードフレームを示す一部省略の断面図である。

【図 3】

従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 コンデンサ素子
- 2 陽極リード
- 3 陽極リード端子
- 3 b 陽極リード端子の突出部
- 4 陰極層
- 5 陰極リード端子
- 5 b 陰極リード端子の突出部
- 5 c 折り曲げ加工部
- 6 導電性接着剤もしくは半田
- 7 モールド外装樹脂成形体
- 7 a、7 b 側壁

7 c 底面

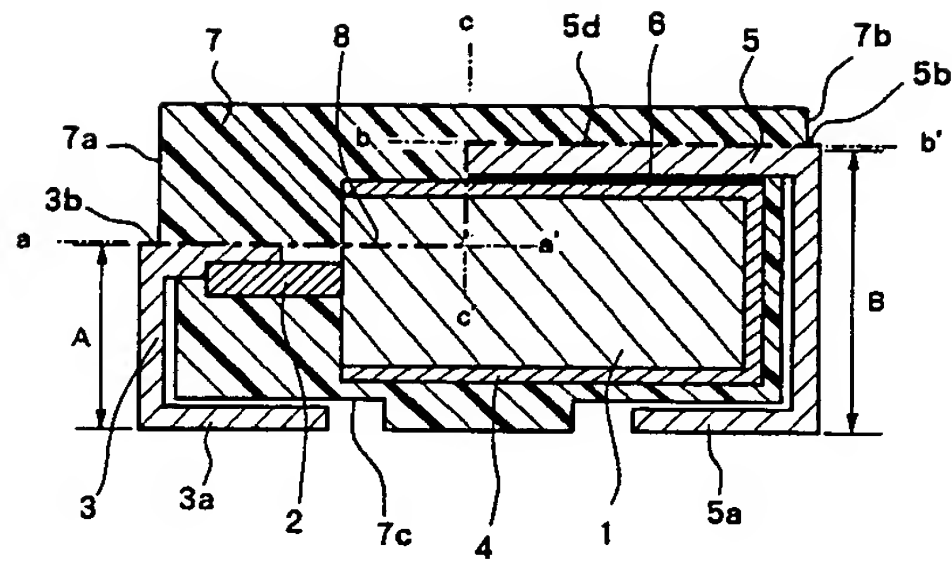
8 パーティンライン

A モールド外装樹脂成形体から突出の陽極リード端子の垂直方向の長さ

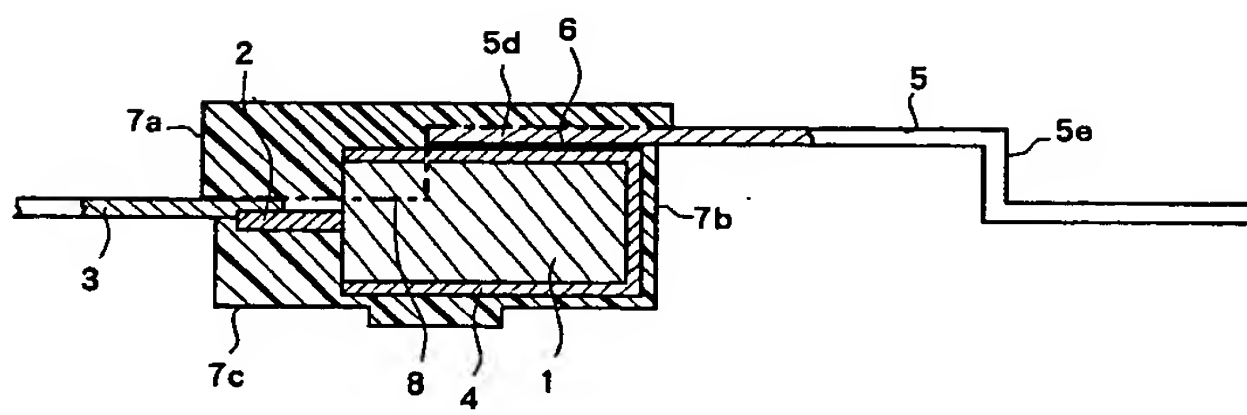
B モールド外装樹脂成形体から突出の陰極リード端子の垂直方向の長さ

【書類名】 図面

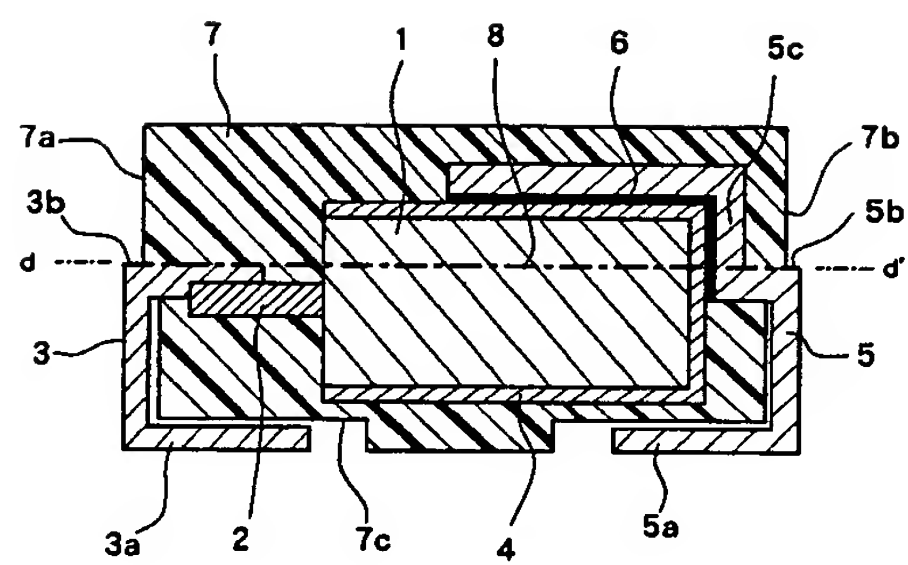
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より大きな静電容量を持ち、尚且つ極性の判別が容易なチップ型固体電解コンデンサを提供すること。

【解決手段】 コンデンサ素子 1 に接続された陽極と陰極の引出しリード端子 3、5 のそれぞれの突出部 3 b、5 b がモールド外装樹脂成形体 7 の壁面に沿って折り曲げされたチップ型固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リード端子 3 と前記陰極リード端子 5 の前記モールド外装樹脂成形体 7 からのそれぞれの突出部面が同一平面上にはなく、段差を有して設けられ、前記陽極リード端子 3 と前記陰極リード端子 5 におけるそれぞれの前記突出部の垂直方向の長さ A、B が互いに異なっている。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 2 0 5 7 7
受付番号	5 0 2 0 1 1 1 9 0 4 0
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 7 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 7月30日
-------	-------------

【書類名】 手続補正書

【整理番号】 P2002117

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2002-220577

【補正をする者】

【識別番号】 398067270

【氏名又は名称】 富士通メディアデバイス株式会社

【代表者】 白川 達男

【代理人】

【識別番号】 100074309

【弁理士】

【氏名又は名称】 笹沢 和夫

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】 1

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】 2

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】 3

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 0 0 1 6
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】 4

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 0 0 1 7
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】 5

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 符号の説明
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】 6

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 図面
 【補正対象項目名】 図 1
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】 7

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 図面
 【補正対象項目名】 図 2
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】 8

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 図面
 【補正対象項目名】 図 3
 【補正方法】 変更

【補正の内容】	9
【プルーフの要否】	要

【 0 0 0 3 】

そして、陽極リード端子 3 における モールド外装樹脂成形体 7 の 一方の側壁 7 a からの突出部 3 b と、陰極リード端子 5 における モールド外装樹脂成形体 7 の 他方の側壁 7 b からの突出部 5 b は、互いに同一面上のパーティングライン 8 である平面 d - d' より モールド外装樹脂成形体 7 の外部に引き出されて折り曲げ されているため、 陰極リード端子 5 におけるクランク状の折り曲げ加工部 5 c はモールド外装樹脂成形体 7 の内部に有する構造になっている。

【 0 0 1 3 】

図 1 を参照して詳述すると、コンデンサ素子 1 から導出された陽極リード 2 が金属板製リードフレームの陽極リード端子 3 に抵抗溶接により接続されるとともに、コンデンサ素子 1 の外周に形成された陰極層 4 が陽極リード端子 3 に対向するリードフレームの陰極リード端子 5 に導電性接着剤もしくは半田 6 により接続され、コンデンサ素子 1 と両極リード端子 3、5 の一部が外装樹脂によりトランスファーモールド成形されて形成のモールド外装樹脂成形体 7 により密封される。

【 0 0 1 5 】

陽極リード端子 3 のモールド外装樹脂成形体 7 の一方の側壁 7 a からの突出部 3 b は平面 a - a' 上、換言すれば、陽極リード 2 と陽極リード端子 3 との接続面とほぼ同一な平面上に引き出され、陰極リード端子 5 のモールド外装樹脂成形体 7 の他方の側壁 7 b からの突出部 5 b の平面は、平面 a - a' とは同一平面に存在しない段差を持った平面 b - b' 上、換言すれば、陰極層 4 と陰極リード端子 5 との接続部 5 d とほぼ同一な平面 b - b' から引き出されている。

【 0 0 1 6 】

陽極リード端子 3 と陰極リード端子 5 の引き出し面の段差は、平面 a - a' と平面 b - b' とこれら二つの平面をつなぐ垂直な平面 c - c' の三つの平面を持つ外装樹脂をモールドする際の上型、下型のパーティングライン 9 になる。

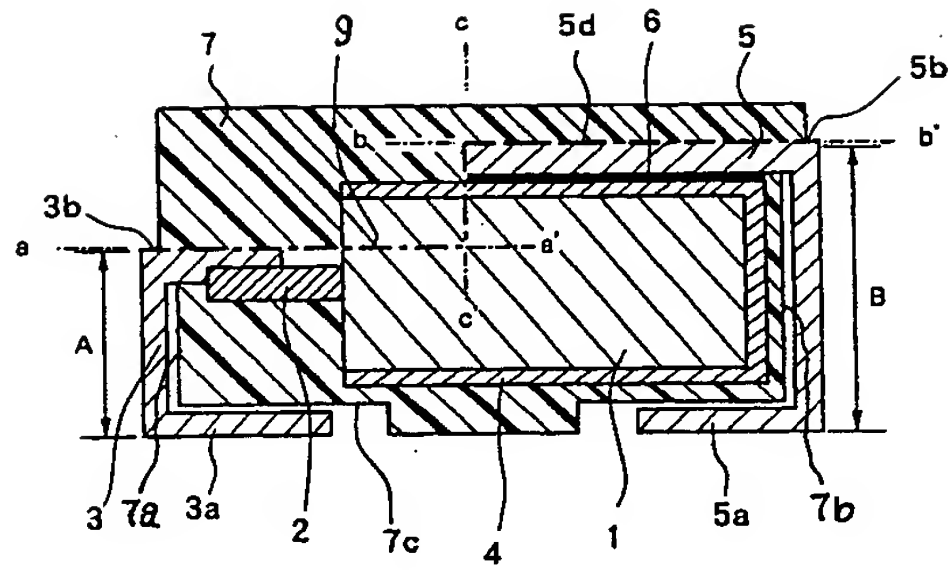
【 0 0 1 7 】

なお、図 1 においては、段差であるパーティングライン 9 は、水平な二つの平面 $a - a'$ 、 $b - b'$ とこれらをつなぐ垂直な平面 $c - c'$ の三つの平面からなっているが、このパーティングライン 9 は特に図示しないが、二つの水平平面とこれらをつなぐ $1 \sim 90$ 度を超えない傾斜角度の平面であってもよい。

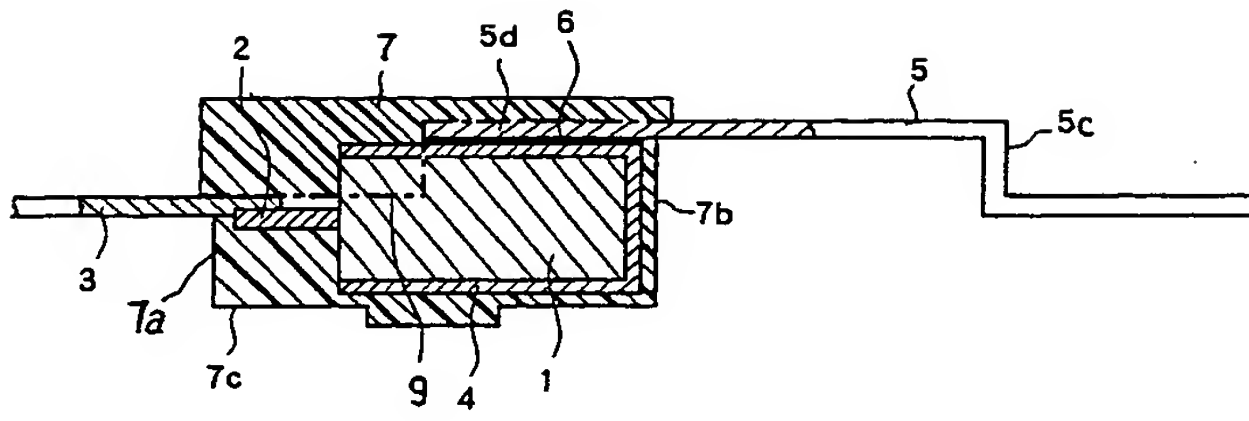
【符号の説明】

- 1 コンデンサ素子
- 2 陽極リード
- 3 陽極リード端子
- 3 b 陽極リード端子の突出部
- 4 陰極層
- 5 陰極リード端子
- 5 b 陰極リード端子の突出部
- 5 c 折り曲げ加工部
- 6 導電性接着剤もしくは半田
- 7 モールド外装樹脂成形体
- 7 a、7 b 側壁
- 7 c 底面
- 9 パーティングライン
- A モールド外装樹脂成形体から突出の陽極リード端子の垂直方向の長さ
- B モールド外装樹脂成形体から突出の陰極リード端子の垂直方向の長さ

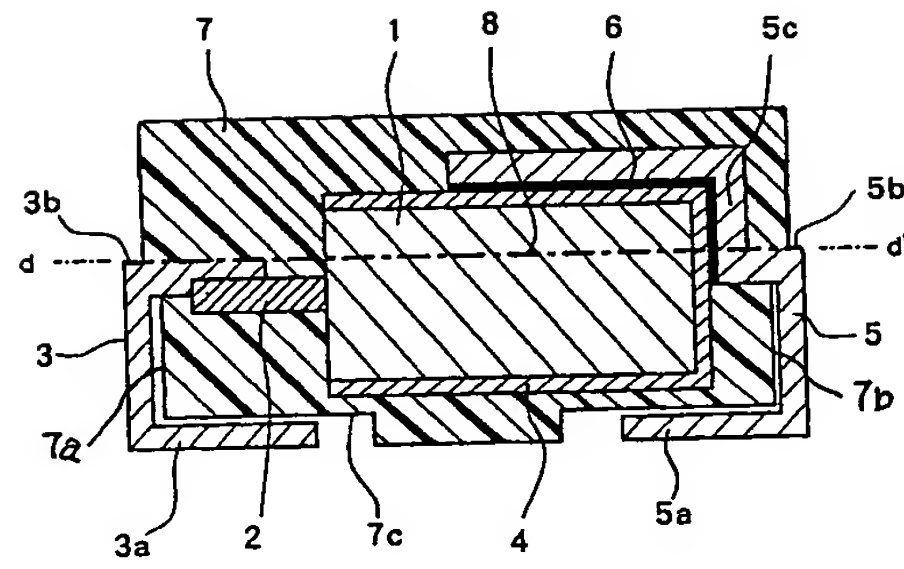
【図 1】



【図 2】



【図 3】



認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 2 0 5 7 7
受付番号	5 0 3 0 0 5 2 6 6 6 7
書類名	手続補正書
担当官	雨宮 正明 7 7 4 3
作成日	平成 1 5 年 4 月 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月31日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 8 0 6 7 2 7 0]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 1 0 月 2 6 日
[変更理由] 新規登録
住 所 長野県須坂市大字小山 4 6 0 番地
氏 名 富士通メディアデバイス株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 3 番地 1 2
氏 名 富士通メディアデバイス株式会社
3. 変更年月日 2 0 0 2 年 1 1 月 5 日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目 3 番 1 2 号
氏 名 富士通メディアデバイス株式会社